

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Satoshi MIZUTANI et al.

Serial No.: not yet assigned

Art Unit: not yet assigned

Filed: Concurrently herewith

Examiner: not yet assigned

For: TOP SHEET FOR ABSORBENT ARTICLES, AND METHOD FOR PRODUCING IT

10962 771131
01/26/01
U.S. PRO

CLAIM FOR PRIORITY EXPRESS MAIL CERTIFICATE

Date 1/26/01 Label No. EC706719885-US

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

I hereby certify that, on the date indicated above, this paper or fee was deposited with the U.S. Postal Service & that it was addressed for delivery to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 by "Express Mail Post Office to Addressee" service.

Sir:

D. Davis
Name (Print)

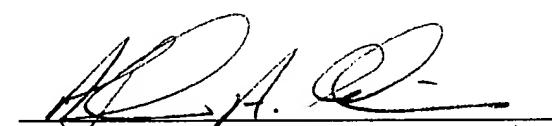
D. Davis
Signature

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. Section 119 based on Japanese application No. 2000-025116 filed February 2, 2000.

A certified copy of the priority document is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Dated: January 26, 2001


Alphonso A. Collins
Reg. No. 43,559
Attorney for Applicant(s)

DARBY & DARBY P.C.
805 Third Avenue
New York, New York 10022
212-527-7700

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 2月 2日

出願番号

Application Number:

特願2000-025116

出願人

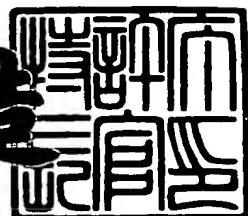
Applicant (s):

ユニ・チャーム株式会社

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3101938

【書類名】 特許願
【整理番号】 991136UC
【提出日】 平成12年 2月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61F 13/15
【発明者】
【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1531-7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内
【氏名】 水谷 聰
【発明者】
【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1531-7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内
【氏名】 野田 祐樹
【発明者】
【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1531-7 ユニ・
チャーム株式会社テクニカルセンター内
【氏名】 田村 竜也
【特許出願人】
【識別番号】 000115108
【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社
【代表者】 高原 慶一朗
【代理人】
【識別番号】 100085453
【弁理士】
【氏名又は名称】 野▲崎▼ 照夫
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041070
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 吸収性物品の表面シートとその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 吸収性物品の受液面を覆う、多数の開孔部を有する表面シートにおいて、

前記表面シートは粒状体を含有する熱可塑性樹脂で形成され、

前記表面シートの表面には、前記粒状体により形成された微細な凸部と、前記表面から隆起する複数の隆起部とが形成され、前記隆起部の前記表面からの隆起高さが、前記微細な凸部の前記表面からの高さよりも大きいことを特徴とする表面シート。

【請求項2】 前記粒状体は、平均粒径が0.1μm以上30μm以下である請求項1記載の表面シート。

【請求項3】 前記熱可塑性樹脂には、平均粒径に9μm以上の差がある少なくとも2種類以上の粒状体が含まれる請求項1または2記載の表面シート。

【請求項4】 前記粒状体は、前記表面シートを形成する熱可塑性樹脂100重量部に対して20～150重量部で含有されている請求項1～3のいずれかに記載の表面シート。

【請求項5】 前記隆起部の前記表面からの高さの平均値が0.05～1.0mmである請求項1～4のいずれかに記載の表面シート。

【請求項6】 水蒸気が透過できる微細孔が形成されている請求項1～5のいずれかに記載の表面シート。

【請求項7】 前記隆起部は、機械的延伸作用により形成されている請求項1～6のいずれかに記載の表面シート。

【請求項8】 (a) 熱可塑性樹脂100重量部に対して粒状体を20～150重量部で混合し、溶融押し出ししてシート状素材を成形する工程と、

(b) 開孔部材の表面に前記シート状素材を設置し、前記開孔部材の開孔を通じて前記シート状素材に与える真空圧により、シート状素材を開孔して表面シートを得る工程と、

を含むことを特徴とする吸収性物品の表面シートの製造方法。

【請求項9】 (b) の工程の前に、(c) ニードルを用いてシート状素材を部分延伸し、多数の隆起部を形成する工程を含む請求項8記載の表面シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、おむつ、生理用ナプキンやパンティライナー、尿取りパッドなどの吸収性物品及び前記吸収性物品を構成する表面シートの製造方法に関する。更に詳しくは、装着感に優れた表面シートを用いた吸収性物品及び前記表面シートの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、排泄物を吸収させるため、生理用ナプキン、パンティライナー、尿取りパッド、使い捨ておむつなどの吸収性物品が多く使用されている。これらの吸収性物品は、一般に、装着者側に向けられる液透過性の表面シートと、液不透過性の裏面シートと、表面シートと裏面シートとの間に挟まれる液吸収層とで構成される。この表面シートは、直接肌に接触するものであるため、触った感触がよいものが好ましい。また、表面シートは排泄物を受ける部分であるので、排泄物の液体が滞留しにくく、ムレやべたつきが生じにくいものであることが好ましい。

【0003】

例えば特開平5-200065号には、表面に微細な凹凸パターンをつけた吸収性物品用の表面材が開示されている。表面の凹凸パターンにより、プラスチック特有の感触のない、表面の液残りが少なく、ムレやべたつきが生じにくい表面材となっている。また、特表平9-505223号には、粒状材料を含有した液体透過性有孔性プラスチックウェブが開示されている。このウェブは柔らかくてプラスチック状の感じの少ない吸収材製品の表面シートを形成する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし前者の例の場合、乾燥状態ではべたつき感が少ないが、温潤状態になる

と、凹凸パターンにより液の流れに対して抵抗力が生じ、凹凸に液体が滞留してしまう。また、後者の例の場合、温潤状態におけるべたつき感を減少させることがある程度は可能であるが、べたつき感の大幅な減少には至らない。また、このウェブの製造方法では半溶融状態の樹脂に粒状材料を含有させているが、この製法で得られたウェブでは、使用時に粒状材料がウェブの表面から脱落してしまうことがある。

【0005】

本発明の目的は上記課題を解決するためのものであり、温潤した状態においてもべたつき感が少なく、感触がよい表面シート並びにその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、吸収性物品の受液面を覆う、多数の開孔部を有する表面シートにおいて、

前記表面シートは粒状体を含有する熱可塑性樹脂で形成され、

前記表面シートの表面には、前記粒状体により形成された微細な凸部と、前記表面から隆起する複数の隆起部とが形成され、前記隆起部の前記表面からの隆起高さが、前記微細な凸部の前記表面からの高さよりも大きいことを特徴とする表面シートである。

【0007】

この場合、例えば前記粒状体は平均粒径が0.1μm以上30μm以下である。また、前記熱可塑性樹脂には、平均粒径に9μm以上の差がある少なくとも2種類以上の粒状体が含まれることが好ましい。また、前記粒状体は、前記表面シートを形成する熱可塑性樹脂100重量部に対して20～150重量部で含有されていることが好ましい。

【0008】

本発明での前記平均粒径とは、多数の粒状体の個々の最大径を平均したものである。

【0009】

また、前記隆起部の前記表面からの高さの平均値は、例えば0.05～1.0mmである。前記高さの平均値とは、多数の隆起部の個々の高さの平均値である。

【0010】

また、水蒸気が透過できる微細孔が形成されていることが好ましい。

なお、前記隆起部は、例えばニードリングを用いた機械的延伸作用により形成されていることができる。

【0011】

また、本発明の吸収性物品の受液側の表面を覆う表面シートは、

(a) 熱可塑性樹脂100重量部に対して粒状体を20～150重量部で混合し、溶融押し出ししてシート状素材を成形する工程と、

(b) 開孔部材の表面に前記シート状素材を設置し、前記開孔部材の開孔を通じて前記シート状素材に与える真空圧により、シート状素材を開孔して表面シートを得る工程と、

を含むことを特徴とする吸収性物品の表面シートの製造方法によって得ることができる。

【0012】

この場合、(b)の工程の前に、(c)ニードルを用いてシート状素材を部分延伸し、多数の隆起部を形成する工程を含むことが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の表面シートの部分拡大断面を示す斜視図である。

図1に示す表面シート1は、シート状(フィルム状)の熱可塑性樹脂2に多数の粒状体3が含有されて構成されている。粒状体3の一部は、表面シート1の表面に露出している。また、粒状体3の周辺には、水蒸気が透過できる微細孔(マイクロポーラス)6が形成されている。なお、表面シート1には、排泄液を表面側から表面シート1の下に通常設けられる吸収コア(液吸収層)へ通すため、開孔部4が設けられている。また、表面シート1には多数の隆起部5が形成されている。

【0014】

表面シート1を構成する熱可塑性樹脂2として、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリビニルクロライド、スターチベース樹脂、ポリビニルアルコール、ポリウレタン、ポリカオウロラクトン、セルロースエステルを含有する樹脂などが挙げられる。

【0015】

粒状体3は、熱によって形状が崩れず、人体に対して安全性を有するものであればどのようなものも使用できる。その中でも、湿潤時の表面シートのべたつき感を効果的に減らすために、酸化チタン、炭酸カルシウム、ソーダ灰、石膏、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、硫酸ナトリウム、炭酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、クレー、リン酸カルシウム、無水珪酸、カーボン、タルクからなる群より選ばれる少なくとも一種の無機粒状体であることが好ましい。

【0016】

粒状体3の粒径は、0.1～30μmであることが好ましい。粒径が上限より大きいと、凹凸が大きくなりすぎて、粒状体3の硬さが肌に伝わってしまい、着用感が損われてしまう。一方、粒径が下限より小さいとシートの凹凸化が促進されず、肌との接触面積が低減しきれず、べたつき、ムレ感を生じてしまうことがある。粒状体3の粒径は、0.1～20μmであることがさらに好ましく、またさらに好ましくは0.5～15μmである。なお、ここでいう粒径とは、個々の粒状体の最大径の平均を指す。

【0017】

本発明では、上記に述べた熱可塑性樹脂100重量部に対して前記粒状体が20～150重量部で含有されることが好ましい。粒状体の含有量が前記下限より少ないと、得られるシートのべたつき、ムレ感の減少が十分でない。一方、前記上限より多いと、得られるシートの強度が低下してしまうことがある。

【0018】

本発明では、粒径に9μm以上差がある少なくとも2種類の粒状体を熱可塑性樹脂に含有させて表面シート1を形成することもできる。この場合、粒径が大きい方が表面シート1に適度な凹凸を与えるように機能する。そして、粒径が大き

い粒状体と、粒径が小さい粒状体とが、表面シート1の表面に露出することにより、表面シートのフィルム感やべたつき感を低減させることができる。

【0019】

このとき、樹脂に含有される粒状体の割合は、粒径が大きい粒状体の数より、粒径が小さい粒状体の数の方が多いことが好ましい。また、粒径が小さい粒状体の質量より、粒径の大きな粒状体の質量の方が大きいことが好ましい。

【0020】

2種類以上の粒状体を用いて表面シート1を形成する例としては、粒径が1μmと10μmの粒状体を40:60の比で混合して、熱可塑性樹脂100重量部に、粒径が1μmと10μmの前記粒状体の合計が20~150重量部となるように含有させて表面シートを構成する。

【0021】

以上述べた熱可塑性樹脂2と粒状体3とから表面シート1を製造する一例を図2に示す。

【0022】

まず、熱可塑性樹脂のペレットなどと粒状体3とが溶融押出機10に供給され、熱可塑性樹脂が加熱されて溶融され、またこの溶融された熱可塑性樹脂に前記粒状体が混合される。この樹脂混合物がT型ダイ11で押し出され、冷却されてから、延伸機12で2軸延伸されまたは1軸延伸されてシート状素材（フィルム状素材）が成形される。前記の溶融状態の樹脂混合物からシート（フィルム）が形成されるので、粒状体3が最終的に得られる表面シートから脱落しにくい。

【0023】

このとき、シート状素材を得るためのフィルムのCDおよび/またはMDの最大延伸倍率は1.1~5.0倍程度であることが好ましい。そして、少なくとも一方向に延伸されることにより、坪量が20~50g/m²となるように調整される。前記好ましい延伸倍率において延伸すると、図1に示すように、粒状体3の周辺に微細孔6が適度に生成される。

【0024】

この表面シート1を吸収性物品に用いると、前記微細孔6が形成されているた

めに、表面シート1上に残存した排泄液が表面シート1内に浸み込むことが可能になる。よって、表面シート1の表面を乾燥状態に近い状態に維持でき、装着者の不快感を減らすことができる。また、乾燥状態に近い状態に維持できるので、表面シート1の表面に露出している粒状体3が排泄液中に埋没することがなく、表面シート1の滑り性を低下させることができない。前記延伸倍率が前記下限より小さいと、微細孔6を適度に形成することができず、表面シート1へ排泄液が浸み込む作用が不十分となる。一方、前記上限より大きいと、多くの排泄液が浸み込みすぎて、かえって表面シート1が温り感を発生する。また排泄液が経血である場合、使用時に表面シート1が経血で赤く染まってしまい、見た目に悪いものとなる。さらに、前記延伸倍率が前記上限より大きい場合、シート状素材において樹脂の配向性が生じ、その後の工程の開孔処理においてシート状素材が開孔されにくくなってしまう。

【0025】

なお、表面シート1に適度な透湿度を持たせるために、このシート状素材における透湿度は $2000\text{cc}/24\text{hr}/\text{m}^2$ 以下が好ましく、更に好ましくは $50\sim100\text{cc}/24\text{hr}/\text{m}^2$ である。

【0026】

さらに図2に示すように、延伸機12で延伸したシート状素材が、ニードルエンボス13で加圧されて、シート状素材が機械的延伸作用により部分延伸され、装着者側の肌に向かって立ち上がる多数の隆起部5が形成される。隆起部5の存在により、弹性的なクッション感のある布地のような肌触りを発現できる。この部分延伸により、微細孔の亀裂がさらに大きく促進されるとともに、シート状素材が引き伸ばされて薄膜化し、柔軟になる。ただし、本発明の表面シート1においては隆起部5が形成されなくても良い。

【0027】

隆起部5の1個当りの直径は $0.5\sim3.0\text{mm}$ であることが好ましい。前記上限より小さいと突起状物が成形されにくく、前記上限より大きいと表面シートとしての強度が低下し、後の工程において形成される開孔部4が歪みやすくなる。なお、突起の部分の形状は、四角形、円形、円錐形、四角錐、多角形もしくは

多角錐などである。

【0028】

また、隆起部5の高さは、隆起部の底から0.05~1.0mmであることが好ましい。ここでの高さは、個々の隆起部の高さの平均である。前記下限より小さいと、隆起部5の肌に対する感触が低下する。一方、前記上限より大きいと、隆起部5が倒れてその形状を保持できず、肌に対する感触が低下する。

【0029】

また、肌に対する感触の点において、隆起部5と隆起部5との間隔は、平均で0.1~0.5mmであることが好ましい。更に好ましくは平均で0.2~0.3mmである。

【0030】

隆起部5の圧縮荷重はLC値=0.05~0.5であることが好ましい（LC値は、カトーテック社製KESの風合試験機によって測定した圧縮時の挙動値である）。前記下限より小さいと、使用時に体圧などで隆起部がつぶれやすくなる。前記上限より大きいと、圧縮抵抗が高くなり、硬くなってしまう。

【0031】

シート状素材における隆起部5の形成面積率は40%以下が好ましい。前記上限より大きいと、表面シートとしての強度が低下し、製造工程時もしくは使用時に破損を生じることがある。また、柔軟な布地のような着用感を得るために、隆起部5の形成面積率は、さらに好ましくは5~30%、さらに好ましくは5~20%である。

【0032】

なお、隆起部5は表面シート1の全体に均一に設けられる必要はなく、着用中にこすれを生じる部分、例えば股間部において、その他の部分よりも、より多く配置されるようにしてもよい。例えば、隆起部5の面積率を、吸収性物品の中央部付近でやや低く、両側部においてやや高くすることにより形成する。

【0033】

隆起部5が形成された後、開孔ドラム14（開孔部材）上にシート状素材を設置し、開孔ドラム14の開孔を通じてシート状素材を真空圧で吸引し、シート状

素材に開孔ドラム14の開孔に対応した開孔部4を全面にわたって形成する。開孔密度は、50～500個/cm²、好ましくは80～250個/cm²である。開孔直径の平均は、0.5～2.0mmであることが好ましい。また、開孔部と開孔部の間隔の平均は0.3mm程度であることが好ましい。

【0034】

本発明の表面シート1には、経血の染み込みを促進させるために、親水性界面活性剤を塗布しても良い。

【0035】

図3は、前記表面シート1を用いた吸収性物品の一例として、生理用ナプキンを示す断面図である。

【0036】

前記表面シート1は、吸収コア（液吸収層）22の受液側を覆うようにして設けられる。前記吸収コア22は粉碎パルプなどの液吸収性纖維層、または前記液吸収性纖維層にSAP（高吸収性樹脂）が混合されたものである。また前記吸収コア22はティッシュなどの透液性シートで包まれている。

【0037】

吸収コア22の裏面側には、通常液不透過性の裏面シート21が設置される。この裏面シート21は、通気性で液遮断性のポリオレフィン系の樹脂フィルムなどである。そして前記吸収コア22の周囲で、前記表面シート1と裏面シート21とがホットメルト型接着剤などで接着される。

【0038】

生理用ナプキンでは、表面シート1に与えられた経血などが表面シート1の開孔部4を通過して、吸収コア22に吸収される。

【0039】

なお、本発明の表面シート1を用いた吸収性物品は、生理用ナプキンの他に、パンティライナー、尿取りパッド、使い捨ておむつなどであってもよい。

【0040】

【実施例】

(実施例1)

熱可塑性樹脂であるポリエチレン樹脂（L L D P E（超低密度ポリエチレン）；密度0. 197, M F R（メルトフローレイト）14）の100重量部に対して、粒状体としてC a C o₃（粒径1. 8 μ mまたは15 μ m）を50重量部添加したものを、MD方向へ1. 3倍となるように1軸延伸したシート状素材を用意した。このシート状素材を、開孔ドラム上で真空圧により開孔して、坪量が25 g / m²の本発明の表面シートを得た。

【0041】

この表面シートについてM I U（表面滑性）とM M D（表面粗さ）を測定した。測定には、カトテック社製のK E S風合試験機を用いた。また、比較例として粒状材を含有しないシートについても同様に測定した。

【0042】

（結果）

粒径1. 8 μ m M I U = 0. 156 M M D = 0. 0142

粒径15 μ m M I U = 0. 138 M M D = 0. 0177

比較例 M I U = 0. 185 M M D = 0. 0096

結果より、本発明の表面シートでは表面滑性は低下し、表面粗さは増加していることがわかる。また、粒状体の粒径が大きくなるほど、それが顕著になっていことがある。

【0043】

（実施例2）

熱可塑性樹脂であるポリエチレン樹脂（L L D P E；密度0. 197, M F R 14）に、粒状体としてC a C o₃（粒径5. 4 μ m）を50重量部添加したものを、MD方向へ1. 3倍となるように1軸延伸したシート状素材を用意した。MD方向に3. 5 mm、CD方向に4. 0 mmに間隔をあけて直径0. 8 mmで小さな凸部を多数持つピンプレートとシリコンプレートで、このシート状素材を押型成形し、表面に多数の隆起部を形成した。得られた隆起部の高さは0. 35～0. 55 mmであった。得られたシートを開孔ドラム上で真空圧により開孔して本発明の表面シートを得た。開孔される前の状態のシート状素材と開孔された後である表面シートについてのL C値（圧縮荷重）とR C値（回復率）とを測定

した。

【0044】

(結果)

開孔前のシート状素材 LC = 0. 204 RC = 45. 1

表面シート LC = 0. 630 RC = 46. 9

結果より、隆起部が形成されたシート状素材がさらに開孔処理が施されることにより、シート内の亀裂がさらに促進され、柔軟性が高く、嵩回復性が高くなることがわかる。

【0045】

【発明の効果】

以上述べたように、吸収性物品に用いられる本発明の表面シートは、柔らかく、また樹脂で形成されているにもかかわらず、プラスチックシート特有のべたつき感やムレ感が少ない。また、本発明の表面シートには微細孔が形成されるため、表面シートの乾燥状態を維持でき、装着者の不快感を減らすことができる。

【0046】

また、本発明の製造方法で得られる表面シートは、含有された粒状体は容易に脱落することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の表面シートの部分拡大断面を示す斜視図

【図2】

本発明の表面シート1の製造工程の説明図

【図3】

本発明の吸収性物品の一例を示す断面図

【符号の説明】

- 1 表面シート
- 2 熱可塑性樹脂
- 3 粒状体
- 4 開孔部

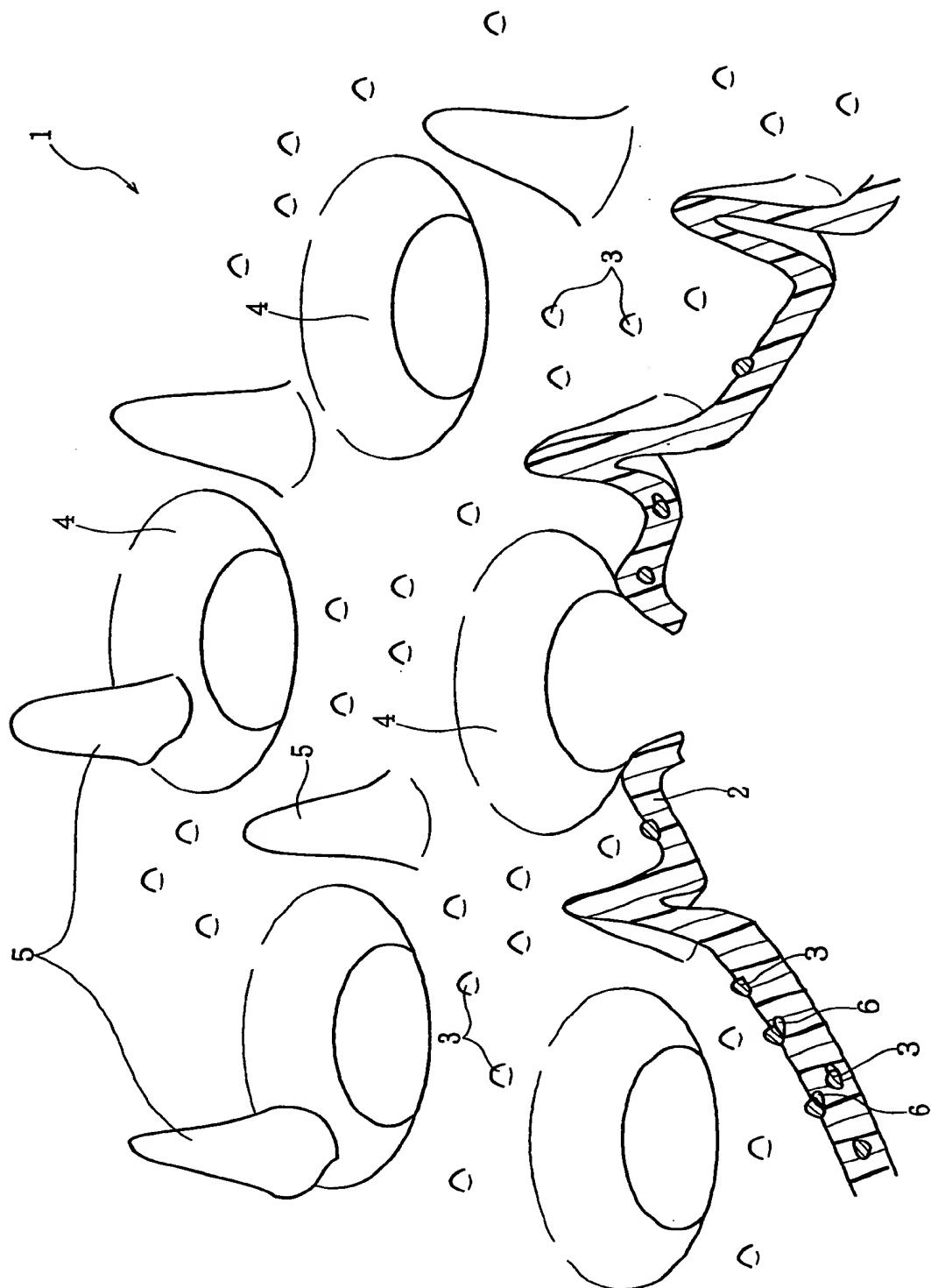
- 5 隆起部
- 6 微細孔
- 10 押出機
- 11 T型ダイ
- 12 延伸機
- 13 ニードルエンボス
- 14 開孔ドラム
- 15 拡幅機
- 21 裏面シート
- 22 吸収コア

【書類名】

図面

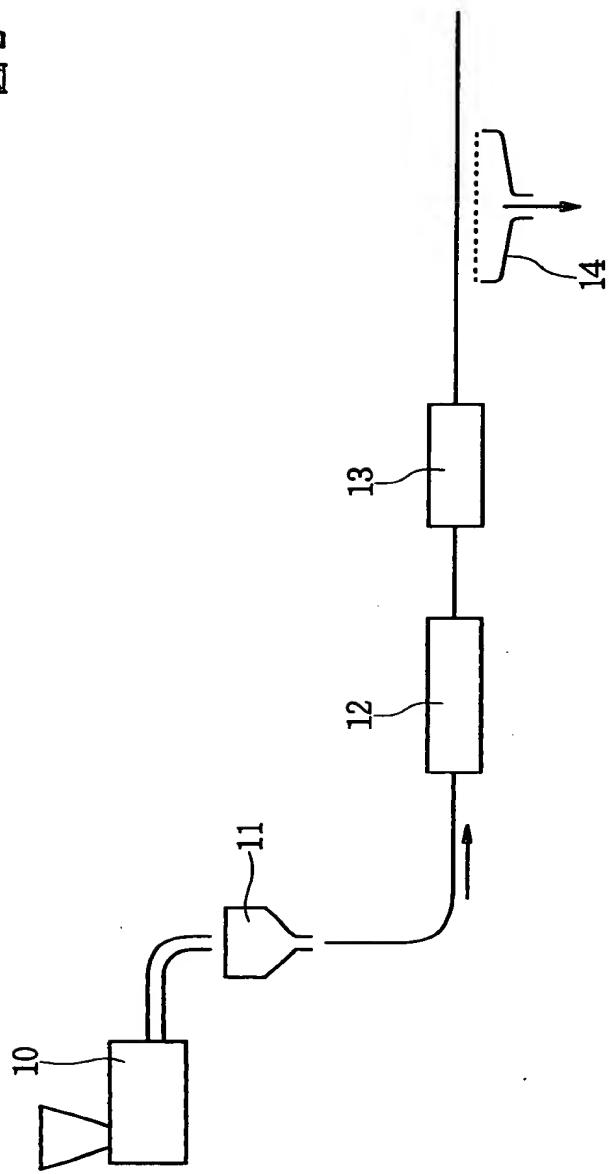
【図1】

図1



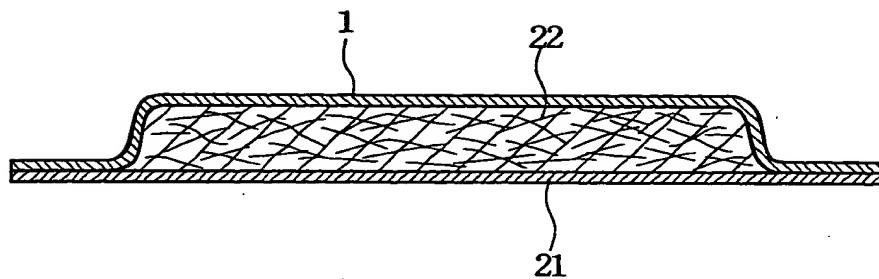
【図2】

図2



【図3】

図3



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ベたつき感やムレ感のない、また柔軟な吸収性物品の表面シートを得る。

【解決手段】 吸収性物品の表面を覆う、多数の開孔部を設けた表面シートにおいて、粒径が $0.1 \mu m$ 以上 $30 \mu m$ 以下の粒状体を多数含有した熱可塑性樹脂から形成され、熱可塑性樹脂100重量部に対して粒状体が20～150重量部で含有されている吸収性物品の表面シートである。この表面シートは柔らかく、プラスチックシート特有のべたつき感やムレ感が少ない。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地
氏 名 ユニ・チャーム株式会社